



Generate Collection

L1: Entry 17 of 18

File: JPAB

Mar 24, 1989

PUB-NO: JP401078672A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01078672 A  
TITLE: HEAT EXCHANGER

PUBN-DATE: March 24, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAMIYA, SADAYUKI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON DENSO CO LTD

APPL-NO: JP62237715

APPL-DATE: September 22, 1987

US-CL-CURRENT: 228/183

INT-CL (IPC): B23K 1/12; F28F 9/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To locally coat a flux and to reduce the consumption amt. by forming the hole to feed a flux on one part of the projection bar parts provided by projection in the direction that the tip is mutually abutting on the substrate and cover plate of a tank which are inserted to one part of the end of respective tube to which a fin is arranged.

CONSTITUTION: A heat exchanging unit 2 is composed of the numerous tubes 21 arranged in parallel and the fin 22 arranged among the tube 21. An upper side tank 3 is composed of a substrate 4 and cover plate 5, the hole 41 penetrating the upper end part 24 of the numerous tubes 21 is formed on the substrate 4 and on the center part 42 of the substrate 4 the projection bar part 43 abutting to the cover plate 5 is formed. The cover plate 5 is joined to the upper end edge of the upper substrate 4 at its lower end edge. On the center part 52 of the cover plate 5 a projection bar part 53 is formed in the direction abutting to the projecting bar part 43 of the substrate 4 and on the lower end face of the projection bar part 53 the abutting part (a) to the upper end face of the projecting bar part 43 of the substrate 4 is formed. On the projection bar part 53 a slit 53b is formed in the direction facing from the front face to the rear face and used as the hole to feed a flux 9 to the joining place (a) after assembling an upper side tank 3 to the heat exchanging unit 2.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-78672

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>B 23 K 1/12  
F 28 F 9/02

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

H-6919-4E  
A-7380-3L

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 熱交換器

⑮ 特 願 昭62-237715

⑯ 出 願 昭62(1987)9月22日

⑰ 発 明 者 神 谷 定 行 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑱ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 石黒 健二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱交換器

## 2. 特許請求の範囲

多数のチューブを並列させ、各チューブ間にフィンを配し、

各チューブの一方または両方に、各チューブの端が差し込まれた基板と蓋板とからなり、これら基板および蓋板の少なくとも一方に設けられると共にその先端が互いに当接する方向に向って突設された突条部により仕切られ、該突条部の先端および外周縁がろう付されたタンクを取付けてなる熱交換器において、

前記基板または蓋板の突条部の当接部にフラックスを供給する穴を形成したことを特徴とする熱交換器。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、自動車用熱交換器に関し、とくに温水式ヒータまたは自動車用エンジンのラジエータにかかわる。

〔従来の技術〕

従来より、実開昭56-173889号公報に記載された熱交換器のごとく、一方から他方に向って並列された多数のチューブ間に配されたフィンからなる熱交換ユニットの一方側のタンクは、蓋板の中央に基板に向って突設した突条部を形成し、基板の中央に蓋板の突条部に向って突設した突条部を形成し、蓋板の突条部と基板の突条部とを突き合せて半田付けして中央部が仕切られている。

また近年、車両重量の軽減により燃料消費性能の向上が重要な技術課題をなしている自動車業界においては、自動車に搭載する温水式暖房装置のヒータコアおよびエンジンのラジエータに対して軽量化対策が求められつつある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

したがって、軽量化を図るために上記構成の熱交換器をアルミニウム合金板の表面にアルミニウ

ムろう材を被覆したブレーシングシートで構成する場合には、接合箇所にもアルミニウムろう材が均一に濡れを促進させるためフラックスが必要となる。

よって、フラックスを使用してアルミニウムろう付する場合には、いかにしてフラックスを接合箇所に塗布するか、とくにこの種の熱交換器においてタンク内の蓋板の突条部と基板の突条部との接合箇所に塗布するかが技術課題となっている。

そこで、従来より、蓋板の突条部と基板の突条部とを接合するためには、フッ化物フラックスを用いた不活性ガス中でろう付けするノコロック法、あるいは塩化物フラックスを用いた炉中ろう付け法を行う場合に、フラックスを接合箇所に封入して、蓋板の突条部と基板の突条部とに付着させている。

このような従来の方法の場合には、多大な工数がかかり、また接合箇所以外に付着したフラックスが熱交換系の他の部材の腐蝕を促進させるといふ問題点があった。よって蓋板の突条部と基板の突条部との接合箇所に外部からフラックスを局部

的に塗布できる方法が望まれている。

本発明は、蓋板の突条部と基板の突条部との接合箇所に外部からフラックスを局部的に塗布でき、また接合箇所以外にフラックスを付着させることなく、熱交換系の他の部材の腐蝕を防止する熱交換器の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の熱交換器は、多数のチューブを並列させ、各チューブ間にフィンを配し、各チューブの一方または両方に、各チューブの端が差し込まれた基板と蓋板とからなり、これら基板および蓋板の少なくとも一方に設けられると共にその先端が互いに当接する方向に向って突設された突条部により仕切られ、該突条部の先端および外周縁がろう付されたタンクを取付けてなる熱交換器において、前記基板または蓋板の突条部の当接部にフラックスを供給する穴を形成した構成を採用した。

〔作用〕

本発明の熱交換器は上記構成によりつぎの作用を有する。

タンクの基板または蓋板の突条部の当接部（接合箇所）にフラックスが外部から基板と蓋板との接合箇所に局部的に塗布するための穴を形成することにより、従来のように接合箇所にフラックスを封入する方法と比較して熱交換系の他の部材に付着することがなくなり、フラックスの量を低減することが可能となる。

〔発明の効果〕

本発明の熱交換器は上記構成および作用によりつぎの効果を奏する。

本発明は、熱交換ユニットおよびタンクを組み付けた後にフラックスを塗布することができる。また、従来のように接合箇所にフラックスを封入する方法と比較して工数およびフラックス量を減少でき、低コストとなる。さらに、接合箇所以外にフラックスを付着させることなく、熱交換系の他の部材の腐蝕を防止できる。

〔実施例〕

本発明の熱交換器の一実施例を図に基づき説明する。

第1図ないし第3図は本発明の第1実施例を適用した自動車用温水式暖房装置のヒータコアを示す。

自動車用温水式暖房装置のヒータコア 1は、コルゲーテッドフィンチューブ形の熱交換ユニット 2と、該熱交換ユニット 2の上端部に設けられた上側タンク 3と、熱交換ユニット 2の下端部に設けられた下側タンク 6とからなる。

熱交換ユニット 2は、上下方向に並行的に配された多数のブレーシングシート製のチューブ21、および該チューブ21間に配されたコルゲーテッドフィン22とからなる。チューブ21の内部は、温水が流れる温水通路23とされている。

上側タンク 3は、ブレーシングシート製で、上側基板 4、上側蓋板 5から構成される。

上側基板 4は、プレス加工され、多数のチューブ21の上端部24に貫通されるバーリング加工された穴（以下穴と呼ぶ）41が多数形成され、ヒータコア 1の前面から後面に亘って熱交換ユニット 2の上端に接合されている。この上側基板 4の中央

部42には、上側蓋板 5に当接する方向に向って突設された突条部（以下凸条部と呼ぶ）43が形成されている。

上側蓋板 5は、プレス加工され、下端縁51が上側基板 4の上方に折曲げられた上端側縁44に接合されている。この上側蓋板 5の中央部52には、上側基板 4の凸条部43に当接する方向に向って突設された突条部（以下凹条部と呼ぶ）53が形成されている。この凹条部53の下端面は、上側基板 4の凸条部43の上端面との当接部（接合箇所）aとされている。凹条部53には、ヒータコア 1の前面から後面に向う方向に沿って3つのスリット53a、53b、53cが形成されている。これらスリット53a、53b、53cは、熱交換ユニット 2に上側タンク 3および下側タンク 6を組み付けた後に、接合箇所aにフラックス 9を供給する穴として使用される。

また、上側タンク 3は、これら凸条部43と凹条部53とにより、エンジン（図示せず）を冷却するためのエンジン冷却水（以下温水と呼ぶ）が流入

温水入口室31に流入した温水は、第1図において図示左半分のチューブ21の温水通路23に分配され、且つ冷却風10により冷却されながら下方に位置する下側タンク 6へ向い下側タンク 6の内部で集合する。さらに温水は、第1図において図示右半分のチューブ21の温水通路23に分配され、且つさらに冷却風10により冷却されながら下側タンク 6から上方に位置する上側タンク 3に向い温水出口室32で集合する。そして温水出口室32で集合した温水は、出口パイプ34よりエンジンのウォータジャケットへ向って流出する。

したがって、この種のヒータコア 1は、上側タンク 3の上側基板 4に凸条部43を設け、蓋板 5に凹条部53を設けて温水入口室31と温水出口室32とを分割する必要がある、また上側基板 4の凸条部43と上側蓋板 5の凹条部53との接合箇所aは、内部漏洩を防止するために気密性を必要とする。

このため本実施例では、上側基板 4の凸条部43に向って突設された凹条部53に3つのスリット53a、53b、53cを形成している。これらスリット

する温水入口室31と温水出口室32とに分割されている。さらに、温水入口室31を構成する上側蓋板 5には、上方に向って温水配管（図示せず）に連結する入口パイプ33が形成されている。温水出口室32を構成する上側蓋板 5には、上方に向って温水配管（図示せず）に連結する出口パイプ34が形成されている。

下側タンク 6は、ブレージングシート製で、下側基板 7、下側蓋板 8から構成される。下側基板 7は、プレス加工され、多数のチューブ21の下部に貫通される穴（図示せず）が多数形成され、ヒータコア 1の前面から後面に渡って熱交換ユニット 2の下端に接合されている。下側基板 7は、下方に折曲げられた下端側縁71が下側蓋板 8の上端縁81に接合されている。

本実施例のヒータコア 1の作用を図に基づいて説明する。

本実施例のヒータコア 1において、エンジンのウォータジャケットで暖められた温水は、入口パイプ33からタンク 3の温水入口室31に流入する。

53a、53b、53cに、ヒータコア 1全体をフラックス中に浸漬する方法、油さし、ハケ等で局部的に塗布する方法などにより上側基板 4の凸条部43と上側蓋板 5の凹条部53との接合箇所aに図示矢印のごとく外部より塗布することが可能となっている。

このため、熱交換ユニット 2に上側タンク 3および下側タンク 6を組み付けた後に、フラックス 9を上側基板 4の凸条部43と上側蓋板 5の凹条部53との接合箇所aに塗布することができる。ヒータコア 1をアルミニウムろう付を行うことにより、フラックス 9不足による接合箇所aの内部漏洩を防止し、気密性を維持している。

すなわち、熱交換ユニット 2および上側タンク 3、下側タンク 6を組み付けた後にフラックス 9を塗布することが可能となる。フラックス 9を接合箇所aに封入する従来の方法と比較して熱交換系の他の部材にフラックス 9が付着することがなくなり、必要最小限のフラックス 9をスリット53a、53b、53cから塗布するだけで良く、フラックス

9の量を低減することが可能となる。

ここで、スリット53a、53b、53cの形状および大きさは、上側基板4の凸条部43と上側蓋板5の凹条部53との接合箇所aに外部からフラックス9を局部的に塗布することが可能であれば、あらゆる形状、大きさのスリット、パンチング穴を適用できる。ただし、アルミニウムろう付後のヒータコア1の強度を考慮すると、アルミニウムろう材が、スリットまたはパンチング穴に充填される形状および大きさが望ましい。本実施例の場合には、スリット53a、53b、53cのスリット幅が0.5mm～1.0mmである。

第4図は本発明の熱交換器の第2実施例を示す。

(第1実施例と同一機能物は同番号を付す)

本実施例の上側基板4の中央部42の凸条部43には、ヒータコア1の前面から後面に向かって3つのスリット43aが形成されている。これらスリット43aは、熱交換ユニット2に上側タンク3および下側タンク6を組み付けた後に、図示の矢印のごとく外部よりフラックス9を供給する穴として使

突条部の下端面とを直接接合したが、両者の間に何らかの部材を介して接合しても良い。この場合には、その部材にフラックスを塗布する穴と対応する穴またはスリットを形成する必要がある。

本実施例では、基板と蓋板とのろう付、熱交換ユニットのろう付にアルミニウムろう付を用いたが、基板と蓋板とのろう付、熱交換ユニットのろう付にその他のろう材によるろう付、半田付けを用いても良く、ろう付を真空中あるいは中性ないし還元性の雰囲気中で行っても良い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の熱交換器の第1実施例を用いた自動車用温水式暖房装置のヒータコアの要部を示す正面断面図、第2図は本発明の熱交換器の第1実施例を用いた自動車用温水式暖房装置のヒータコアを示す上面図および正面図、第3図は本発明の熱交換器の第1実施例を用いた自動車用温水式暖房装置のヒータコアを示す斜視図、第4図は本発明の熱交換器の第2実施例を用いた自動車用温水式暖房装置のヒータコアの要部を示す正面断

面図である。

本実施例においても第1実施例と同様な効果を奏する。

#### [他の実施例]

本実施例では、本発明の熱交換器を自動車の温水式暖房装置のヒータコアに用いたが、自動車、船舶、車両等の温水式暖房装置のヒータコアに用いても良く、自動車、船舶、車両用エンジンのラジエータに用いても良い。

本実施例では、上側タンクに基板の突条部(凸条部)と蓋板の突条部(凹条部)とを設けたが、基板の突条部(凹条部)と蓋板の突条部(凸条部)とを設けても良く、下側タンクに基板の突条部と蓋板の突条部とを設けても良く、基板および蓋板の少なくとも一方に突条部が設けられていれば良い。

本実施例では、熱交換ユニットの両端に上側タンクと下側タンクとを設けたが、熱交換ユニットの一方にタンクを設けても良い。

本実施例では、基板の突条部の上端面と蓋板の

面図である。

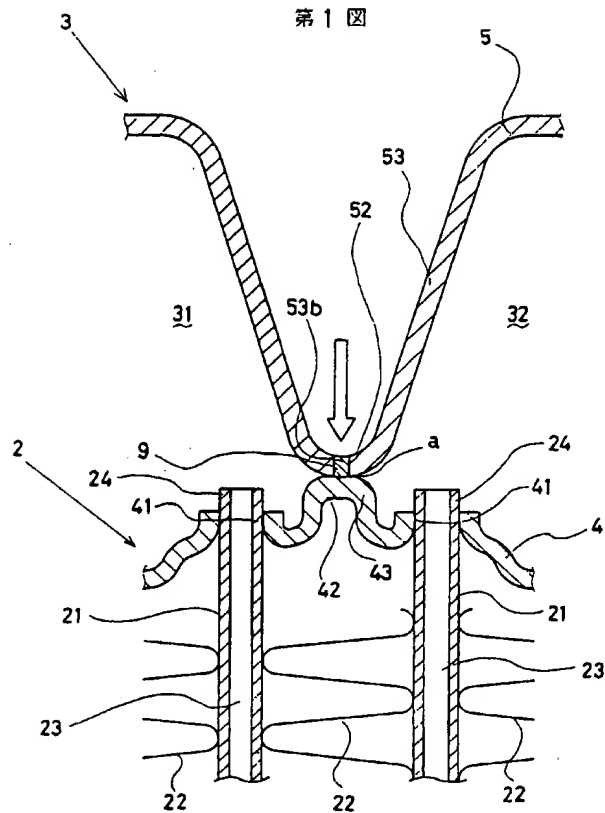
#### 図中

1…ヒータコア(熱交換器) 2…熱交換ユニット 3…上側タンク 4…上側基板 5…上側蓋板 6…下側タンク 7…下側基板 8…下側蓋板 9…フラックス 21…チューブ 22…コルゲテッドフィン 23…温水通路 41…バーリング加工された穴 43…凸条部(突条部) 53…凹条部(突条部) 43a…スリット(フラックスを供給する穴) 53a、53b、53c…スリット

代理人 石 黒 健 二

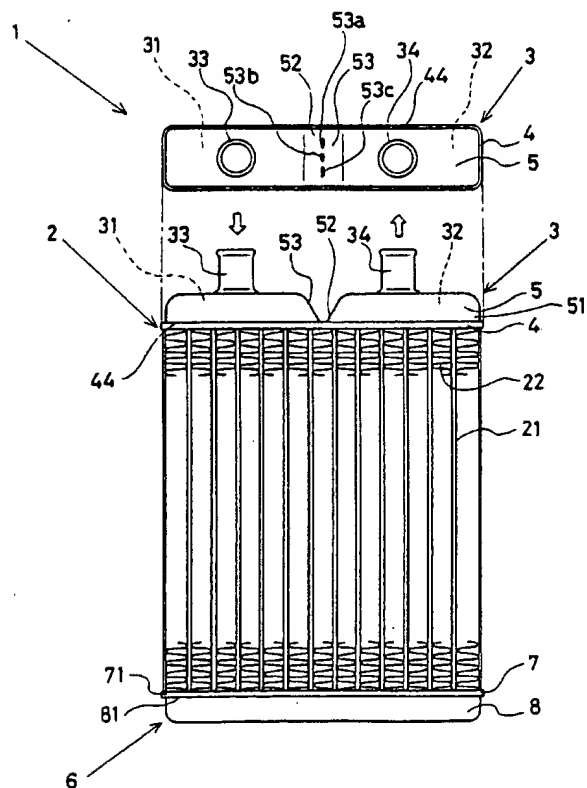
第1図

- 2…熱交換ユニット  
 3…上側タンク  
 4…上側基板  
 5…上側蓋板  
 9…フラックス  
 21…チューブ  
 22…コルゲートッドフィン  
 23…温水通路  
 41…バーリング加工された穴  
 43…凸条部（突条部）  
 53…凹条部（突条部）

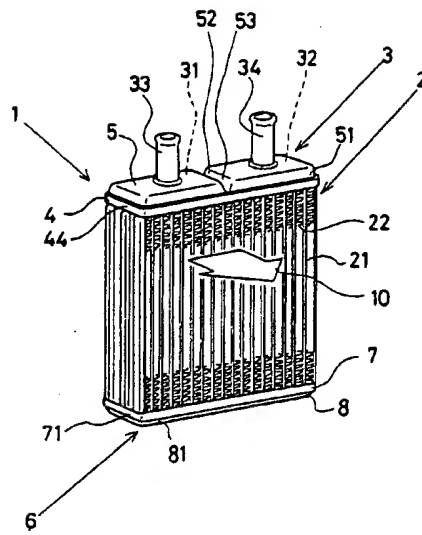


第2図

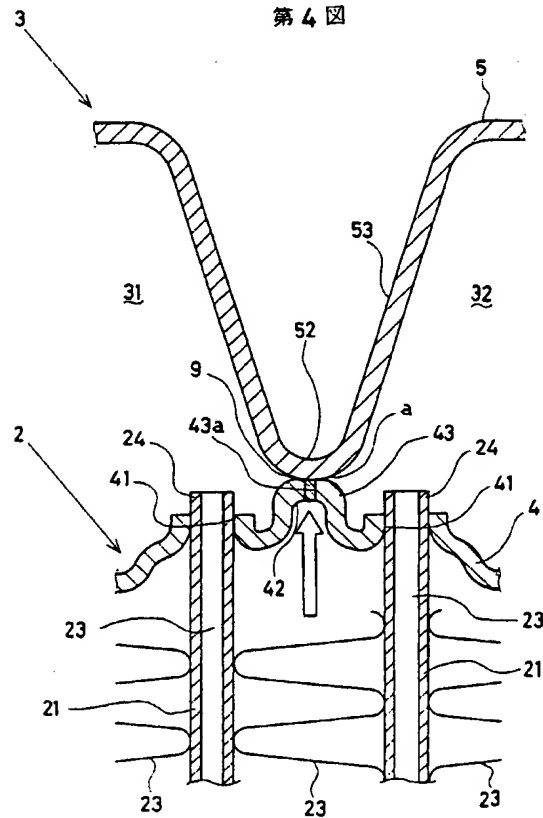
- 1…ヒータコア（熱交換器）  
 6…下側タンク  
 7…下側基板  
 8…下側蓋板  
 53a、53b、53c…スリット



第3図



第4図



43a…スリット  
(フラックスを供給する穴)